

# PLTN dan KEBIJAKSANAAN ENERGI

Oleh:  
Tito Sutjipto

**M**asalah energi merupakan masalah internasional, regional maupun nasional. Bahkan dapat diibaratkan, kehidupan manusia tidak dapat dilepaskan dari energi, termasuk kemakmuran dan perdamaian dunia juga akan sangat dipengaruhi oleh penggunaan energi. Sementara itu, telah dipahami bersama bahwa energi termasuk salah satu komponen utama bagi keperluan hidup manusia, dan karenanya merupakan unsur pokok dalam perkembangan ekonomi.

Untuk mengetahui akan kebutuhan tenaga listrik, negara kita masih menopangkan diri pada sumber-sumber energi minyak dan gas bumi, di samping batubara. Pada hal sumber-sumber energi lainnya masih banyak bertebaran di kawasan nusantara dan baru sebagian saja yang dikembangkan. Agar di tahun-tahun mendatang minyak bumi kita tidak terkuras habis, maka sudah saatnya dikembangkan energi-energi pengganti minyak bumi, seperti hidro (baik makro maupun mikro), surya langsung, panasbumi, samudera (panas laut, pasang surut) maupun nuklir.

Tenaga listrik adalah salah satu bentuk tenaga yang mempunyai sifat-sifat unggul dibandingkan dengan bentuk-bentuk tenaga lain. Tenaga listrik dapat ditransfer secara efisien menjangkau jarak-jarak yang jauh dan bahkan tidak menimbulkan pengotoran di tempat pemakainya. Tenaga listrik dapat diubah kembali menjadi tenaga kalor, tenaga mekanis, tenaga kimiawi, dan sebagainya. Oleh karenanya, suatu tenaga listrik memainkan peranan penting dalam dunia modern, sehingga segera perlu ditingkatkan elektrifikasi agar distribusi dapat terlaksana dengan merata.

## Kombinasi

Pada hakikatnya, untuk memenuhi kebutuhan tenaga listrik, haruslah dipakai secara bersama-sama akan tenaga

*renewable* dan *non-renewable* yang dikombinasikan dalam suatu sistem. Sedang permasalahannya adalah menetapkan proporsi utilisasi sumber-sumber alam *renewable* dan *non-renewable* dalam sistem tersebut sehingga optimum.

Melihat sistem pembangkitan listrik yang sekarang, tenaga *renewable* masih berupa tenaga air, sedangkan tenaga *non-renewable* berupa tenaga-tenaga uap, gas, diesel, dan yang dalam introduksi berupa tenaga panasbumi serta akan disusul tenaga nuklir.

Setiap pengembangan sumber bahan nuklir untuk tenaga listrik berarti pencadangan minyak bumi, karena ia akan terbuang percuma apabila tidak dipergunakan.

Sumber bahan nuklir bagaikan "pinjaman dari Tuhan". Tiada pilihan lain kecuali harus mempergunakannya, karena jika tidak dimanfaatkan maka bahan tersebut akan kembali kepada Tuhan Sang Pencipta tanpa suatu bekas. Sumber bahan nuklir tanpa diambil tenaganya bagaikan "generator yang berputar tanpa dibebani".

Lalu bagaimana andil sumber bahan nuklir dari kacamata kebijakan energi nasional?

Dalam rangka memantapkan pengembangan energi-energi pengganti minyak bumi yang dapat dijalankan, pemerintah telah menyusun suatu kebijakan energi nasional yang intinya inventarisasi, konservasi, diversifikasi, dan indeksasi.

Langkah inventarisasi dimaksudkan meningkatkan dan memperluas usaha survei, eksplorasi dan produksi. Hal ini mutlak harus dilakukan guna memenuhi kebutuhan bahan bakar yang semakin meningkat dan juga untuk kebutuhan pembiayaan pembangunan. Sedangkan langkah indeksasi dimaksudkan mengkaitkan setiap kebutuhan energi dengan suatu jenis energi tertentu, sehingga penggunaannya dilihat secara nasional menjadi paling menguntungkan. Dengan indeksasi akan lebih

tepat dalam menentukan jenis energi yang diperlukan, terutama kegiatan-kegiatan tertentu sehingga penggunaan energi yang tersedia akan lebih efektif.

### Energi Nuklir

Lalu bagaimana andil sumber bahan nuklir dari kacamata konservasi dan diversifikasi energi?

Walaupun pada waktu sekarang konservasi energi per kapita masih rendah, justru sangat diperlukan untuk memulai konservasi, yaitu untuk menanamkan adat kebiasaan menghindari investasi yang sangat besar dalam teknik produksi yang padat energi, di samping bertujuan pula penghematan penggunaan energi secara efisien dan bijaksana.

Hal ini sangat perlu, karena dengan berkonservasi akan diperoleh energi tambahan yang selalu diperlukan untuk menunjang pembangunan ekonomi dan meningkatkan kesejahteraan rakyat, di samping juga dapat mengurangi beban subsidi yang harus dipikul oleh pemerintah maupun rakyat.

Memang dimaklumi, bahwa konservasi yang ketat bukan berarti mengawetkan cadangan dengan menyimpannya dan tidak memakainya sama sekali, melainkan justru tetap harus menggunakannya tetapi dengan cara yang bijaksana. Konservasi minyak bumi berarti penggunaan bahan bakar tersebut untuk sebesar-besarnya manfaat bagi sebanyak mungkin penduduk dalam jangka waktu yang sepanjang-panjangnya. Untuk memenuhinya, maka suplementasi sumber bahan nuklir untuk tenaga listrik akan sangat efektif.

Sedangkan langkah diversifikasi atau penganekaragaman dimaksudkan untuk mengurangi ketergantungan terhadap minyak bumi dalam pola konsumsi energi secara keseluruhan, dan kemudian menggantikannya dengan sumber energi lainnya.

Dalam rangka diversifikasi, pembangkitan tenaga listrik nuklir dapat memberi saham yang cukup berarti sebagai pengganti bahan bakar minyak bumi. Bahkan, untuk memenuhi kebutuhan jangka panjang akan daya listrik, tenaga listrik nuklir mutlak diperlukan untuk memenuhi kebutuhan energi tersebut.

Pada tahun 2015, misalnya, diperkirakan kebutuhan listrik di pulau Jawa sekitar 27 ribu MW. Dari tenaga air, panasbumi, gas alam, batubara dan minyak, menurut taksiran hanya memperoleh sekitar 20 ribu MW. Sedangkan kekurangannya yang 7 ribu MW harus dipenuhi oleh tenaga

nuklir. Jadi wajarlah, pemerintah telah memutuskan untuk menghadirkan Pembangkit Listrik Tenaga Nuklir (PLTN).

Berdasarkan analisa tekno-ekonomi menunjukkan, introduksi PLTN harus sudah beroperasi dalam jaringan listrik di pulau Jawa tahun 2005. Keterlambatan dalam pembangunan dan operasinya akan mengakibatkan kerugian besar, karena harus menyediakan tenaga listrik dengan cara lain yang lebih mahal, atau pertumbuhan ekonomi yang susut. Dengan pembangunan PLTN diharapkan masyarakat paham akan hakikat sumber bahan nuklir dalam rangka penyediaan tenaga listrik dengan segala dampak baik buruknya, sehingga akan dihayati dengan kesadaran yang mantap tanpa was-was.

### Mencari Simpati

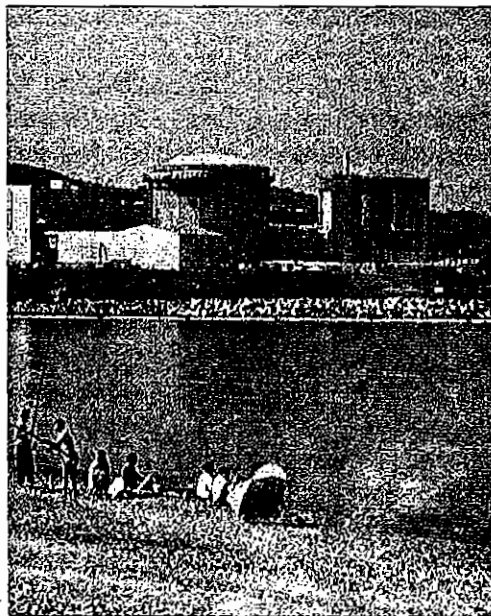
Sumberdaya energi di Indonesia cukup besar, tetapi sama sekali tidak melimpah untuk mendukung kesejahteraan penduduk yang jumlahnya lebih 200 juta. Di lain pihak, sumberdaya energi minyak bumi diperlukan untuk ekspor, sedangkan batubara kualitasnya "sedang" dan mempunyai berbagai masalah, seperti transportasi maupun akibat lingkungannya.

Minat membangun dan mengoperasikan PLTN akan lebih mantap dengan memperhatikan beberapa hal. Ongkos pembangkitan listrik nuklir relatif murah, terutama untuk memenuhi bahan bakar. Penggunaan tenaga nuklir akan segera relatif mengurangi konsumsi minyak bumi, dan dengan pembangunan PLTN akan memberikan hasil samping yang bermanfaat di bidang industri, riset dan teknologi.

Mengingat potensi bahaya yang terkandung di dalamnya, dan mengingat bahwa pembangunan dan perkembangan tenaga nuklir di Indonesia masih dalam taraf mencari simpati, maka tindakan pengamanan bahaya radiasi seyogyanya diperhatikan dengan baik dan cermat. Memang segala hal yang dihadapi dalam hidup ini selalu mengandung bahaya. Tetapi, dengan mengenal bahaya secara mata terbuka dan kesadaran tinggi akan lebih mudah menghindari ekses akibatnya daripada secara mata tertutup dan ketiadaan pengetahuan.

Akhirnya, jika benar-benar rasional, prospek pengembangan teknologi nuklir Indonesia di masa mendatang akan berwajah seri nan cerah bagaikan embun ditimpa sinar matahari pagi. Semoga !

\*\*\*Penulis adalah Staf Pengajar Jurusan Teknik Nuklir, Fakultas Teknik, Universitas Gadjah Mada Yogyakarta.



PLTN di tengah-tengah pemukiman penduduk : memperhatikan lingkungan (dok)